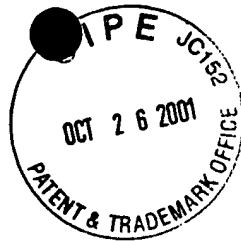


862.C2206



#5
11/05/01
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
Akira AKASHI) Examiner: Not Assigned
Application No.: 09/839,137) Group Art Unit: 2621
Filed: April 23, 2001)
For: IMAGE RECORDING METHOD AND) October 26, 2001
APPARATUS)

RECEIVED
OCT 30 REC'D
Technology Center 2600

Box Missing Parts
Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

Applicant hereby claims priority under the International Convention and all rights to which he is entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese Priority

Applications:

JAPAN	2000-126478	April 26, 2000
JAPAN	2001-093331	March 28, 2001.

Certified copies of the priority document, with their English translations of the cover page, are enclosed.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

Michael E. Kondrat

Attorney for Applicants

Registration No. 42,758

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
BLKMEK\cmv



9/839,137
AKIRA AKASAI
4/23/01

(translation of front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-126478)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

RECEIVED
OCT 30 REC'D
Technology Center 2600

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

Date of Application: April 26, 2000

Application Number : Patent Application 2000-126478

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

May 18, 2001

Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3041017

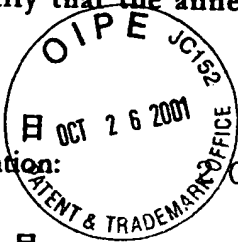
C. 12206 US

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日 OCT 26 2001
Date of Application:



0 0 0 年 4 月 2 6 日

出 願 番 号
Application Number:

特 願 2 0 0 0 - 1 2 6 4 7 8

出 願 人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

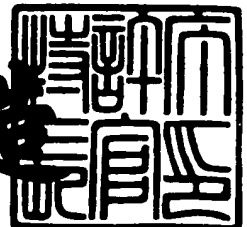
RECEIVED
OCT 30 2001
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 1 年 5 月 1 8 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4043044

【提出日】 平成12年 4月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 12/00

【発明の名称】 画像記録装置および方法

【請求項の数】 20

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
 社内

 【氏名】 明石 彰

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100101306

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 丸山 幸雄

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【プルーフの可否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮像する撮像手段と前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込み手段を有する画像記録装置において、
前記撮像のモードを規定する第 1 の項目を設定する手段と、
前記第 1 の項目に基づいて、前記埋め込みのモードを規定する第 2 の項目を設定する手段とを具備し、
前記撮像手段は、前記第 1 の項目に基づいて被写体を撮像し、
前記埋め込み手段は、前記第 2 の項目に基づいて前記埋め込みを実行することを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】 被写体を撮像する撮像手段と前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込み手段を有する画像記録装置において、
前記埋め込みのモードを規定する第 3 の項目を設定する手段と、
前記第 3 の項目に基づいて、前記撮像のモードを規定する第 4 の項目を設定する手段とを具備し、
前記撮像手段は、前記第 4 の項目に基づいて被写体を撮像し、
前記埋め込み手段は、前記第 3 の項目に基づいて前記埋め込みを実行することを特徴とする画像記録装置。

【請求項 3】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、前記画像記録装置の露光時間と開口度に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装置。

【請求項 4】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、前記画像記録装置の連続撮影駒数に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装置。

【請求項 5】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、撮影画像の画質に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装置。

【請求項 6】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、受光の量に対する感度に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装

置。

【請求項 7】 前記第 2 の項目または前記第 3 の項目は、前記埋め込まれる前記所定のデータによって表される透かしの種別を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装置。

【請求項 8】 前記第 2 の項目または前記第 3 の項目は、前記所定のデータの埋め込み強度に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装置。

【請求項 9】 前記第 2 の項目または前記第 3 の項目は、前記埋め込まれる前記所定のデータの種別を決定することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の画像記録装置。

【請求項 10】 被写体を撮像する撮像ステップと前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込みステップを有する画像記録方法において、

前記撮像のモードを規定する第 1 の項目を設定するステップと、

前記第 1 の項目に基づいて、前記埋め込みのモードを規定する第 2 の項目を設定するステップとを具備し、

前記撮像ステップは、前記第 1 の項目に基づいて被写体を撮像し、

前記埋め込みステップは、前記第 2 の項目に基づいて前記埋め込みを実行することを特徴とする画像記録方法。

【請求項 11】 被写体を撮像する撮像ステップと前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込みステップを有する画像記録方法において、

前記埋め込みのモードを規定する第 3 の項目を設定するステップと、

前記第 3 の項目に基づいて、前記撮像のモードを規定する第 4 の項目を設定するステップとを具備し、

前記撮像ステップは、前記第 4 の項目に基づいて被写体を撮像し、

前記埋め込みステップは、前記第 3 の項目に基づいて前記埋め込みを実行することを特徴とする画像記録方法。

【請求項 12】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、前記画像記録装

置の露光時間と開口度に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 3】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、前記画像記録装置の連続撮影駒数に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 4】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、撮影画像の画質に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 5】 前記第 1 の項目または前記第 4 の項目は、受光の量に対する感度に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 6】 前記第 2 の項目または前記第 3 の項目は、前記埋め込まれる前記所定のデータによって表される透かしの種別を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 7】 前記第 2 の項目または前記第 3 の項目は、前記所定のデータの埋め込み強度に関する値を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 8】 前記第 2 の項目または前記第 3 の項目は、前記埋め込まれる前記所定のデータの種別を決定することを特徴とする請求項 1 0 または 1 1 記載の画像記録方法。

【請求項 1 9】 被写体を撮像する撮像ステップを実行するコードと前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込みステップを実行するコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

前記撮像のモードを規定する第 1 の項目を設定するステップを実行するコードと、

前記第 1 の項目に基づいて、前記埋め込みのモードを規定する第 2 の項目を設定するステップを実行するコードとを具備し、

前記撮像ステップを実行するコードは、前記第 1 の項目に基づいて被写体を撮像し、

前記埋め込みステップを実行するコードは、前記第 2 の項目に基づいて前記埋め込みを実行することを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【請求項 2 0】 被写体を撮像する撮像ステップを実行するコードと前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込みステップを実行するコードが格納されたコンピュータ可読メモリであって、

前記埋め込みのモードを規定する第 3 の項目を設定するステップを実行するコードと、

前記第 3 の項目に基づいて、前記撮像のモードを規定する第 4 の項目を設定するステップを実行するコードとを具備し、

前記撮像ステップを実行するコードは、前記第 4 の項目に基づいて被写体を撮像し、

前記埋め込みステップを実行するコードは、前記第 3 の項目に基づいて前記埋め込みを実行することを特徴とするコンピュータ可読メモリ。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像を撮像して記録する画像記録装置、特にデジタルカメラ等の撮像した画像に所定のデータを埋め込むことが可能な画像記録装置に関するものである。

【 0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、急速に普及しつつあるデジタルスチルカメラは、従来の銀塩カメラが被写体像をフィルム面上に結像させ、画像を化学的にアナログ記録するのに対し、CCD センサなどで撮像した画像をメモリカードなどの記録媒体に電氣的にデジタル記録するものである。

【 0 0 0 3】

デジタルデータは、コンピュータによって容易に加工することができ、かつネットワークなどを介して容易に流通させることができる。従って、このようなデジタル画像を簡単に得ることができるデジタルスチルカメラの必要性は、今

後ますます大きくなるものと期待されている。

【 0 0 0 4 】

その一方で、デジタルデータは、痕跡が残らないように合成などの改ざんを行うことが容易であるため、撮影されたデジタル画像の証拠としての信頼性が問題となる場合がある。このような問題は、一般ユーザによる趣味的な撮影程度であればあまり生じないであろうが、建築現場での記録写真のように業務上あるいは法律上必要な撮影では大きな問題となってくる。

【 0 0 0 5 】

また、複製・配布が極めて容易なために画像の著作権者の権利が十分に保護されないという問題もある。

【 0 0 0 6 】

従って、撮影されたデジタル画像の証拠能力を高め、著作権を保護することの可能なデジタルスチルカメラへの期待は大きい。

そのような目的で「電子透かし (Watermark)」という技術が研究されている。

【 0 0 0 7 】

同技術はデジタル画像・音声データ中に、人間に知覚されない別の情報を埋め込み、必要に応じて正当な資格や権利を有する者だけが埋め込んだ情報を取り出すようにすることができる。それによって、画像の証拠能力を高め、あるいは著作権を保護することが可能となる。

【 0 0 0 8 】

以下、電子透かし技術の原理について、デジタル情報が画像情報の場合の一手法を、特開平 1 0 - 2 9 0 3 5 9 号公報を参考にして、図 2 に従って説明する (詳細は、同公報ならびに特開平 1 0 - 1 5 0 5 1 7 号公報を参照のこと)。

【 0 0 0 9 】

図 2 (a) は画像情報に別の情報 (埋め込み情報) を埋め込む処理の流れを示す図である。

【 0 0 1 0 】

まず、原画像 (デジタル画像データ。図 3 の 1 0 1) を、1 ブロック (図 3 の 1 0 2) が n 画素 \times m 画素の複数ブロックに分割する (分割処理)。次に分割

した各ブロックに離散コサイン変換（DCT変換）等の直交変換を施し、 $n \times m$ の周波数成分行列を得る（直交変換処理）。

【0011】

埋め込み情報の埋め込みに先立ち、直交変換処理で得られた周波数成分行列のどの位置に埋め込み情報を埋め込むかを示す埋め込み位置を乱数により決定し、さらにその周波数成分の値をどの程度変更するかを示す変更量を決定し、この埋め込み位置と変更量を鍵情報として取得・保存しておく。

【0012】

埋め込み情報を埋め込む場合、1つのブロックに対する周波数成分行列に全てを埋め込む必要はなく、複数のブロックの周波数成分行列に跨がって埋め込んでも良い。その場合、画面内のコントラストの適切なブロック群を選択する。

【0013】

埋め込み位置として、例えば周波数成分行列の低周波数部分を選択することにより、人間に知覚できないように埋め込むことができる。また、変更量を変えることにより、周波数成分行列の元の値との差を変えられるため、画質の劣化を制御することができる。

【0014】

前述した各ブロックの周波数成分行列の値を、鍵情報の埋め込み位置と変更量に基づいて変更することにより、埋め込み情報を埋め込む（埋め込み処理）。さらに、埋め込み情報が埋め込まれた各ブロックの周波数成分行列を逆直交変換し、 n 画素 $\times m$ 画素の複数ブロックの画像を得る（逆直交変換処理）。最後に、逆直交変換処理で得られた複数ブロックの画像をつなぎ合わせ、埋め込み情報が埋め込まれた透かし画像を得る（再構成処理）。

【0015】

図2（b）は透かし画像から埋め込み情報を取り出す場合の処理の流れを示す図である。

【0016】

まず、透かし画像を、1ブロックが n 画素 $\times m$ 画素の複数ブロックに分割する（分割処理）。次に、分割した各ブロックに離散コサイン変換（DCT変換）等

の直交変換を施し、 $n \times m$ の周波数成分行列を得る（直交変換処理）。さらに、埋め込む時に用いた鍵情報から埋め込み位置と変更量を得て、各ブロックの周波数成分行列から埋め込み情報を取り出す（取り出し処理）。

【0017】

以上のように、電子透かし技術は、（１）埋め込み時に用いた鍵情報がなければ埋め込み情報の取り出しができないこと、（２）鍵情報中の埋め込み情報は乱数により作成するため、固定されておらず、埋め込み情報の解読は困難なこと、（３）埋め込み位置を工夫することにより、人間が知覚できないように埋め込み情報を埋め込むこと、（４）変更量を変えることにより画質の劣化の程度を制御できること、等の特徴がある。

【0018】

上記の説明では、埋め込みデータは人間に知覚されない「不可視データ埋め込み」の方法であったが、逆に積極的に著作権情報などを知覚可能な状態で原画像に埋め込むことで、第三者に画像の不正使用を思いとどませる効果を期待した「可視データ埋め込み」という方法もある。この可視データの電子透かし技術に関しては、米国特許第5530759号（特開平8-241403号公報）に詳しい。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、電子透かし機能を搭載した従来のカメラでは、ユーザが撮影目的と被写体に応じてカメラの撮像モード（撮像モード、ドライブモード、画質モード、感度）を変更する場合は、同時に電子透かし機能の埋め込みモード（種別モード、画質モード）と埋め込みデータを変更するケースが多く、その場合に、従来のカメラではこれらを再度設定しなおさなければならず、操作に手間取るという問題があった。

【0020】

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、撮像モードを変更した場合に、埋め込みモードおよびデータが撮影モードに合わせて自動的に設定され、あるいは、その逆の、埋め込みモードおよびデータを変更

した場合に、それに合わせて撮影モードが自動的に設定される画像記録装置及び方法を提供しようとするものである。

【 0 0 2 1 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、以下の構成を備える。すなわち、
被写体を撮像する撮像手段と前記撮像で得られた画像データ内に所定のデータを埋め込む埋め込み手段を有する画像記録装置において、前記撮像のモードを規定する第 1 の項目を設定する手段と、前記第 1 の項目に基づいて、前記埋め込みのモードを規定する第 2 の項目を設定する手段とを具備し、前記撮像手段は、前記第 1 の項目に基づいて被写体を撮像し、前記埋め込み手段は、前記第 2 の項目に基づいて前記埋め込みを実行する。

【 0 0 2 2 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に従って本発明に係る実施形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

〔第 1 の実施形態〕

図 4 は、本発明の実施形態に係るデジタルスチルカメラを背面から見た図である。

【 0 0 2 4 】

この実施形態に係るデジタルスチルカメラは光学ファインダ 2 0 1 を有しており、カメラの背面部にはアップダウン信号を入力するための背面電子ダイヤル 2 0 2、撮影画像やユーザインタフェース画面を表示するためのカラーモニタ 2 0 3、各種設定釦群 2 0 4 等を備えている。

【 0 0 2 5 】

電子透かしに関する各種設定は、カラーモニタ 2 0 3 に表示される画面を見ながら、設定釦 2 0 4、背面電子ダイヤル 2 0 2 を用いて入力・変更が可能である。

【 0 0 2 6 】

図 5 (a) は電子透かしの埋め込みモードを設定するモニタ画面 2 0 5 である。

。図は、各項目が、現在、四角で囲まれた事項の内容に設定されていることを表している。この設定例では、「埋め込み」機能は「オン」しており、埋め込みの「種別」は「不可視」埋め込み、埋め込み「強度」は「画質優先」の設定になっている。

【 0 0 2 7 】

埋め込み強度は前述の変更量に相当し、画質を優先する場合は変更量を小さくすることで埋め込み強度が弱くなり、画質も損なわれない。逆に耐性を優先する場合には変更量を大きくすることで埋め込み強度が強くなり、その代わり画質は低下する。画質と耐性はトレードオフの関係にある。

【 0 0 2 8 】

設定釦を操作することで、カラーモニタ 2 0 3 は図 5 (b) のような埋め込みデータを設定するモニタ画面 2 0 6 に切り替わる。

【 0 0 2 9 】

この実施形態では、「撮影者」データとして「Heizou Hasegawa」、「日付・時刻」データとして「1999.06.09 15:37」、「カメラ I D」データとして「314 15926535」が設定され、電子透かしの埋め込み処理時にこれらのデータが撮影画像データ内に埋め込まれる。

【 0 0 3 0 】

日付・時刻データは従来のカメラも有している情報であり、その日付・時刻機能から必要なデータを参照すれば良い。

【 0 0 3 1 】

カメラ I D データは工場の組み立て工程で設定される値であり、カメラの機種あるいは製造メーカー間でユニークかつ変更不可能なものである。

【 0 0 3 2 】

図 6 は、本実施形態に係るデジタルスチルカメラを上面から見た図である。本実施形態に係るデジタルスチルカメラは、撮影情報表示用液晶 2 1 1、アップダウン信号を入力するための上面電子ダイヤル 2 1 2、カメラの撮影動作を設定する各種設定釦群 2 1 3 から 2 1 5、リリース釦 2 1 6 等を備えている。

【 0 0 3 3 】

図7は、撮影情報表示用液晶211に表示される内容の例である。221は各種撮像モードを表すセグメントであり、全てのカメラの機能が自動で決定される「Auto」モード、測光データに基づいてシャッタ速度と絞り値が自動で決定される「P」モード、シャッタ速度を設定すると絞り値は自動で決定される「Tv」モード、絞り値を設定するとシャッタ速度は自動で決定される「Av」モード、シャッタ速度と絞り値をいずれもユーザが手動で設定する「M」モードがあり、ユーザが選択した1の撮像モードの内容だけが撮影情報表示用液晶211に点灯される。

【0034】

4つの7セグメントが並んだ222はシャッタ速度を、ドットを挟んで2つの7セグメントが並んだ223は絞り値をそれぞれ表示する。

【0035】

224はドライブモードの表示であり、「Sng」はリリース釦216の押下で一駒だけ撮影する単写モード、「Cnt」はリリース釦の押下中は連続して撮影できる連写モードである。

【0036】

225はデジタル画像の画質モードの表示であり、メモ리카ードに画像を格納する際の画質、すなわち、JPEG圧縮の程度を選択するモードである。「Fine」は高画質（低圧縮）モード、「Std」は標準画質（中圧縮）モード、「Eco」は低画質（高圧縮）モードである。

【0037】

226はデジタルカメラの感度を設定するための表示で、これと7セグメント表示222を用いて、写真フィルムのISOに換算した感度を表示する。この値は撮像センサの感度に依存する値であり、同一被写体に対して、その値の銀塩フィルムを装填した従来のカメラと同等のシャッタ速度・絞り値で撮影できるように撮像センサ出力のゲインを調整することを意味する。例えば「ISO換算で800」という設定ならば、それに相当するように比較的高感度側に撮像センサのゲインが調節されることになる。ただし、この場合S/Nは低下するので、画質的には不利になる。一方、「ISO換算で100」のような低感度側の設定な

らセンサ像センサのゲインは低めの設定となり、画質的には有利となる。

【0038】

図8は、本発明の実施形態に係るデジタルスチルカメラの電気ブロック図である。

【0039】

カメラ内マイクロプロセッサ304は、フラッシュメモリ306にあらかじめ格納されているプログラムに従って各種デバイスの制御を行う。

【0040】

レリーズ動作によって撮像センサ301（例えばCCDエリアセンサ）上に被写体像が形成され、その像信号は、A/D変換器302でA/D変換され、像信号処理IC303で色補間処理とフィルタリング処理された後、データバス311を介して、一旦DRAM308に格納される。

【0041】

DRAM308に格納されたデジタル像データは必要に応じてカラーモニタ203に表示される。

【0042】

デジタル像データは、後述する本発明に係る方法で著作権情報などのデータが埋め込まれたのち、JPEG IC307でデータ圧縮され、メモリカード・インタフェース（I/Fと略する）310を介して、着脱可能なメモリカード313に書き込まれる。

【0043】

また、画像データはシリアルI/F309を介して、シリアルバス312へも出力でき、ネットワークでの画像データの配布も容易に行うことができる。

【0044】

図1は、本発明の実施形態に係るデジタルカメラの処理の流れを表すフローチャートである。

【0045】

図1のフローチャートにおいて、カメラのレリーズ釦216がオンされると、ステップS100からステップS101に進み、撮像センサが駆動され、「画像

の蓄積／読み出し」が行われる（このステップ中に画像信号処理、DRAMへの格納までを含む）。

【0046】

ステップS102では、埋め込み機能がオンしているかどうか判断され、設定が「オン」の場合はステップS103に移り、「オフ」の場合はステップS104に移る。

【0047】

ステップS103では、あらかじめ設定されている埋め込みデータの埋め込み処理が実行される。ステップS103の処理が終了したらステップS104に移る。

【0048】

ステップS104では、ステップS102あるいはステップS103の処理を経たデジタル像データをフラッシュメモリに格納して、ステップS105で撮影動作を終了する。なお、特記しないが、メモリへの格納前にはJPEG圧縮処理が実行されている。

【0049】

さて、第1の実施形態に係るカメラの撮像モードと、それに連動する電子透かしモードの関連を図14に示す。ある撮像モードが設定されたとき、それに関連して自動的に設定される電子透かしモードに「○印」をつけている。

【0050】

この図14の内容について図9以降の各図面を用いて説明する

図6に示した撮像モード設定釦213と上面電子ダイヤル212を用いて、カメラの撮像モードを「Auto」モードに設定すると、カメラ上面の撮影情報表示用液晶211の表示は図9（a）に示すものとなる。

【0051】

「Auto」モード401にすると、撮像モード以外のモードも連動して設定され、ドライブモードは「Sng（単写）」402に、画質モードは「Std（標準）」403に、連動して設定される。

【0052】

これに連動して、電子透かしモードも図9（b）、（c）のように自動的に変更される。埋め込みモードは「オン」404に、種別は「可視」405に、強度は「画質優先」406になる。埋め込みデータとして、「撮影者」407、「日付・時刻」408、「カメラID」409が設定され、これらのデータが埋め込まれることになる。

【0053】

次に、図10（a）に示すように、撮像モードを「Tv」モードに、ドライブモードを「Cnt（連写）」401に設定すると、埋め込まれるデータの内容は、このドライブモード「Cnt（連写）」の設定に連動して、図10（c）に示す「撮影者」データ411のみに変更される。

【0054】

このように設定するのは、埋め込みデータ数が多いと、その分、埋め込み処理に時間を要し、連写モードでは埋め込みデータ数を撮影者データのみに制限することで処理時間を短くし、連写の駒速低下の防止を図るものである。

【0055】

次に、図11（a）に示すように、画質（JPEG圧縮）モードを「Fine（高画質）」モード412に設定すると、これに連動して、電子透かしモードはオフされる（図11（b）の413）。

【0056】

電子透かし技術は画像データそのものを変更して情報を埋め込む処理であるから、僅かとはいえ、画質には影響を与える可能性がある。そのため、ユーザが画質を「Fine（高画質）」モードとした場合には、電子透かし機能をオフする。

【0057】

同様に、図12（a）に示すように、画質（JPEG圧縮）モードを「Eco（低画質）」ユーザ414に設定すると、これに連動して、電子透かしモードのうち、強度は「耐性優先」に変更される（図12（b）の415）。

【0058】

ユーザが画質を「Eco（低画質）」モードとした場合には、画質はさほど重

要視していない場合であるから、電子透かしの情報埋め込み強度も画質よりも耐性を優先しても良い。

【0059】

さらに、図13(a)ユーザ、写真フィルムに換算したISO(418)を「800」(417)のように設定すると、これは暗い被写体に対して感度を上げる場合であるから、画像データのS/N比は少なからず低下する。従って、このような設定では、電子透かしモードのうち、強度を「耐性優先」に変更するものでも良い(図13(b)の419)。

【0060】

以上説明したように、本実施形態によれば、カメラの使用者が撮影目的・被写体に応じてカメラの撮像モードを変更した場合、それに連動して電子透かし機能の埋め込みモードや埋め込みデータを自動変更する構成にしたことで、撮影目的と被写体に応じた最適な電子透かしモードが再設定することなく設定され、操作性を著しく向上させることが可能となった。

[第2の実施形態]

第1の実施形態では、カメラの撮像モードの変更に連動して、それに関連する電子透かしのモードを変更する実施形態を説明した。これに対して、図15に示すように、逆に電子透かしのモードを変更すると、それに関連する撮像モードが自動的に変更されるように構成しても良い。

【0061】

すなわち、電子透かしの「画質(強度)モード」を「画質優先」に設定した場合は、カメラの撮像モードの「画質(圧縮)モード」が「Std(標準)」あるいは「Eco(低画質)」となっても、電子透かしのモードに連動して「Fine(高画質)」に変更される構成である。

【0062】

このとき、「感度」も電子透かしのモードに連動して「低感度」に変更される構成にし、画像のS/N向上を図る。

【0063】

また、「埋め込みデータ」を「撮影者」と「日付」と「カメラID」に設定し

た場合は、リリース動作中の埋め込み処理に要する時間が長くなるので、カメラの「ドライブモード」が「C n t（連写）」に設定されていても駒速の維持が困難となるので、これを「S n g（単写）」に変更する構成とする。

【 0 0 6 4 】

以上説明したように、本実施形態によれば、カメラの使用者が電子透かしモードを変更した場合、この変更に関連してカメラの撮像モードを変更する構成にしたことで、最適な撮像モードが再設定することなく設定され、操作性を著しく向上させることが可能となった。

【 0 0 6 5 】

【他の実施形態】

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるユーザシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【 0 0 6 6 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体（または記録媒体）を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム（OS）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 6 7 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入

された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0068】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0069】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、カメラの使用者が撮影目的・被写体に応じてカメラの撮像モードを変更した場合、それに連動して電子透かし機能の埋め込みモードや埋め込みデータを変更する構成としたことで、あるいは逆に電子透かしモードの変更に連動してカメラの撮像モードを変更する構成としたことで、撮影目的と被写体に応じた最適な撮像モードあるいは電子透かしモードが自動で設定され、操作性を著しく向上させることが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態に係るカメラで行われる処理の流れを表すフローチャートである。

【図2】

電子透かし技術に係る処理を表す図である。

【図3】

画像データのブロック分割を表す図である。

【図4】

デジタルスチルカメラの背面図である。

【図5】

デジタルスチルカメラの背面モニタ表示例を表す図である。

【図6】

デジタルスチルカメラの上面図である。

【図 7】

デジタルスチルカメラの撮影情報表示用液晶例を表す図である。

【図 8】

デジタルスチルカメラの電氣的な構成を表すブロック図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施形態に係るモニタ表示と撮影情報表示用液晶例を表す図である。

【図 1 0】

本発明の第 1 の実施形態に係るモニタ表示と撮影情報表示用液晶例を表す図である。

【図 1 1】

本発明の第 1 の実施形態に係るモニタ表示と撮影情報表示用液晶例を表す図である。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施形態に係るモニタ表示と撮影情報表示用液晶例を表す図である。

【図 1 3】

本発明の第 1 の実施形態に係るモニタ表示と撮影情報表示用液晶例を表す図である。

【図 1 4】

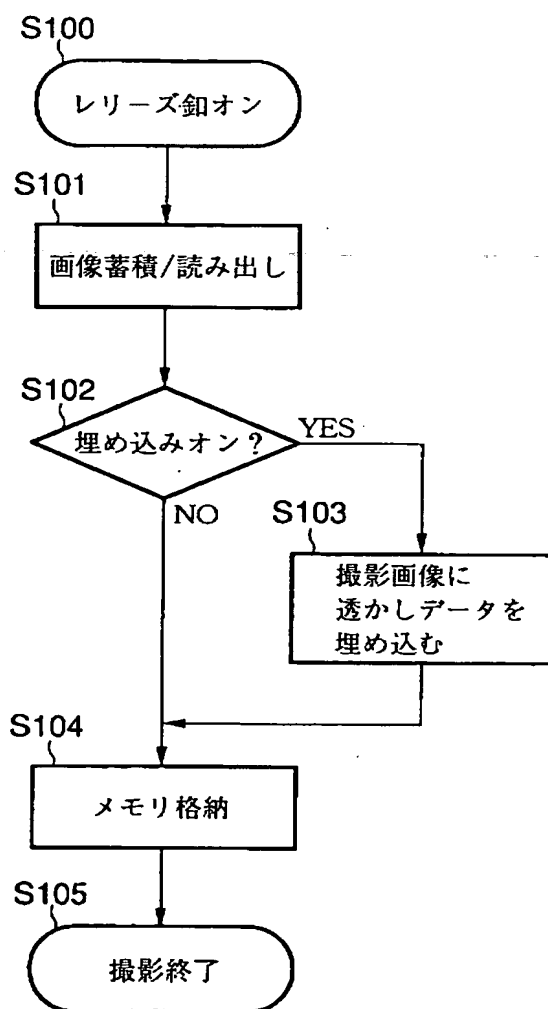
本発明の第 1 の実施形態に係る設定される項目を表す図である。

【図 1 5】

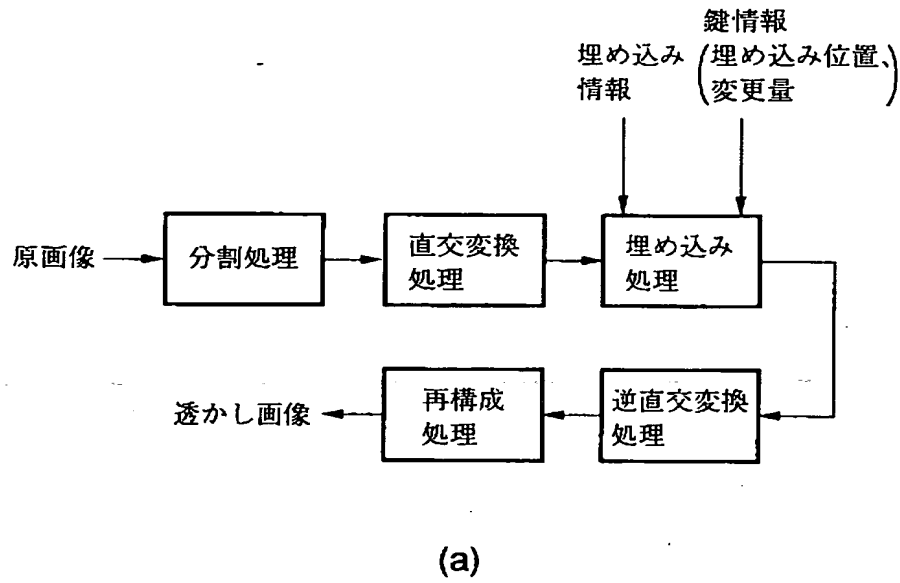
本発明の第 2 の実施形態に係る設定される項目を表す図である。

【書類名】 図面

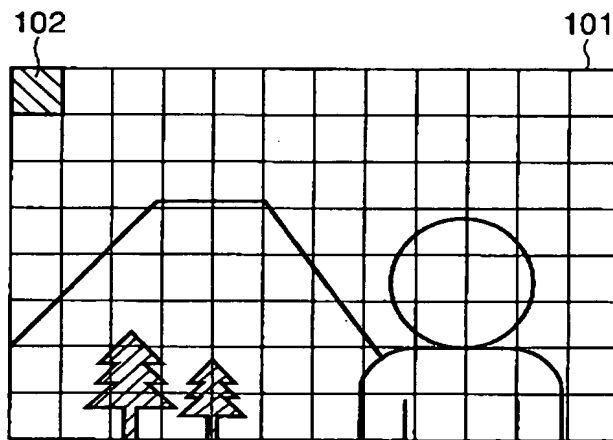
【図 1】



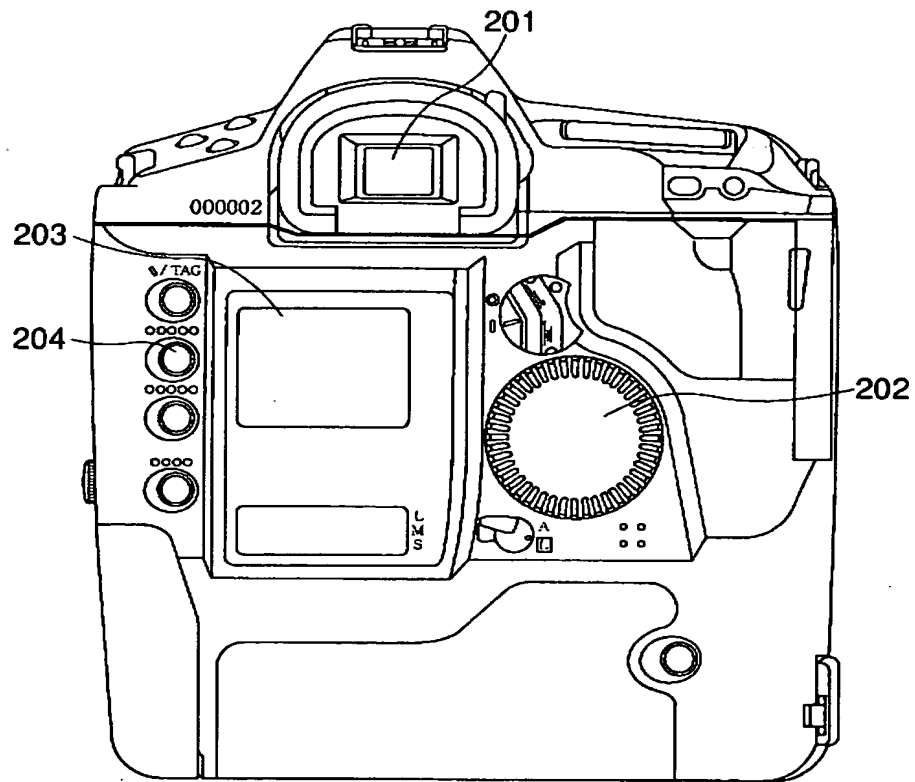
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図5】

205

Watermark - モード

埋め込み	<input checked="" type="checkbox"/> オン	<input type="checkbox"/> オフ
種別	<input type="checkbox"/> 可視	<input checked="" type="checkbox"/> 不可視
強度	<input checked="" type="checkbox"/> 画質優先	<input type="checkbox"/> 耐性優先

(a)

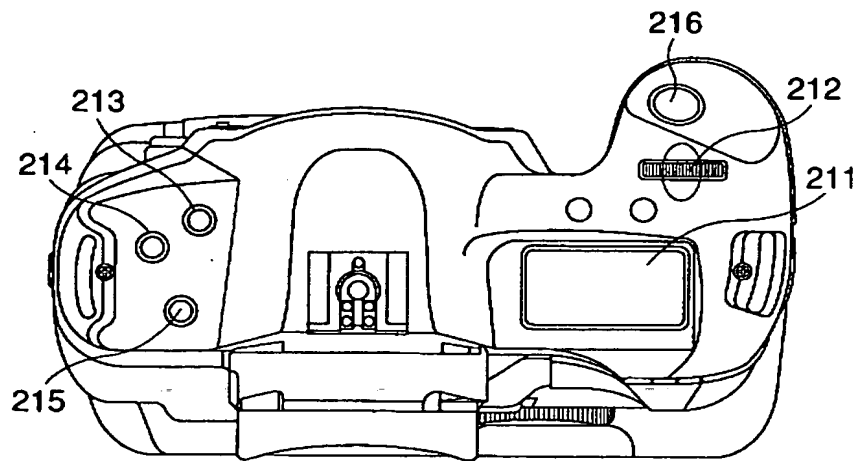
206

Watermark - データ

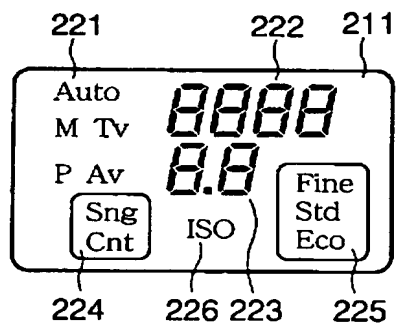
撮影者	Heizou Hasegawa
日付・時刻	1999.06.09 15:37
カメラID	31415926535

(b)

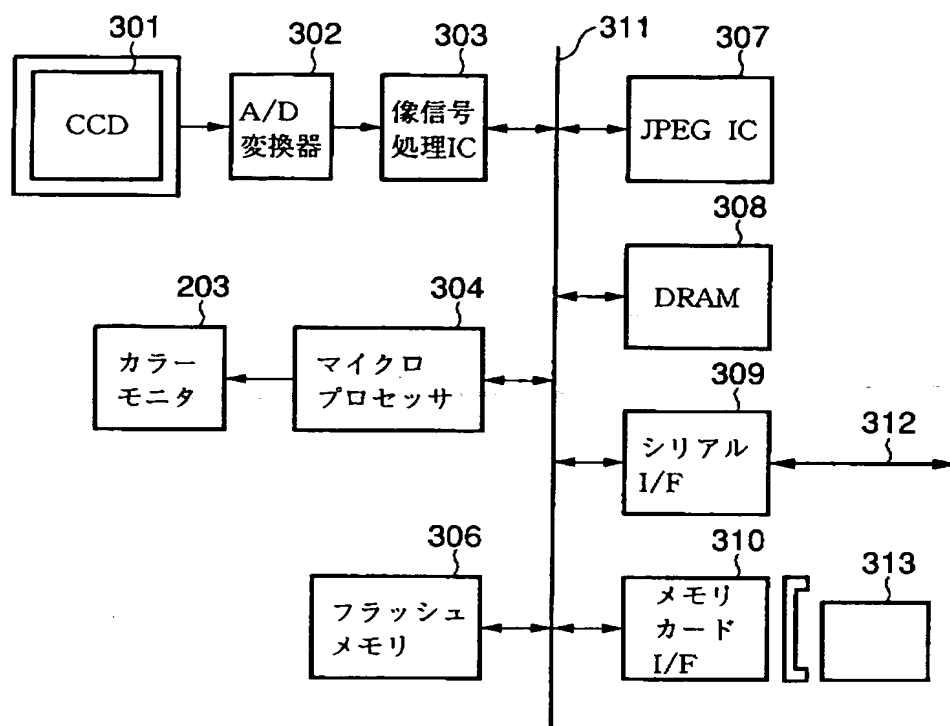
【図 6】



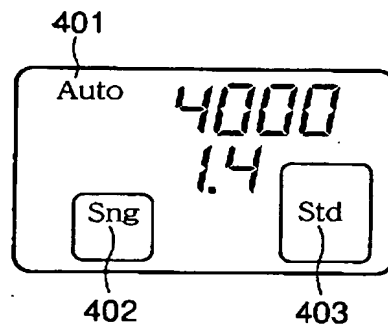
【図 7】



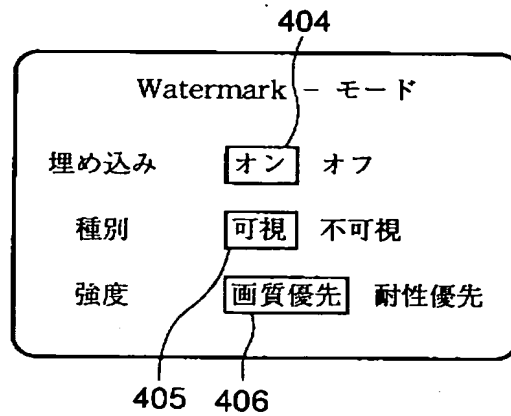
【図 8】



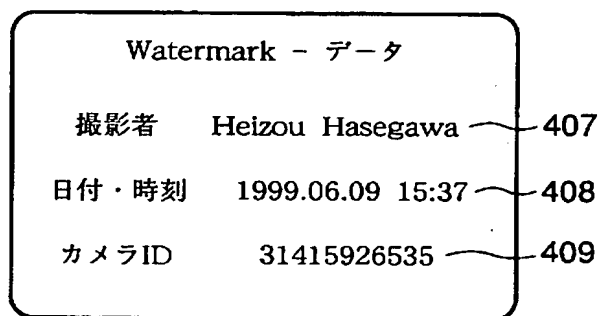
【図 9】



(a)

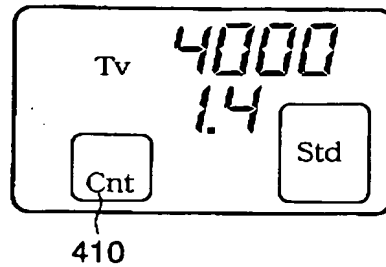


(b)

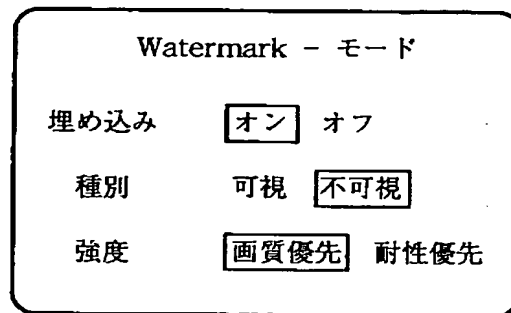


(c)

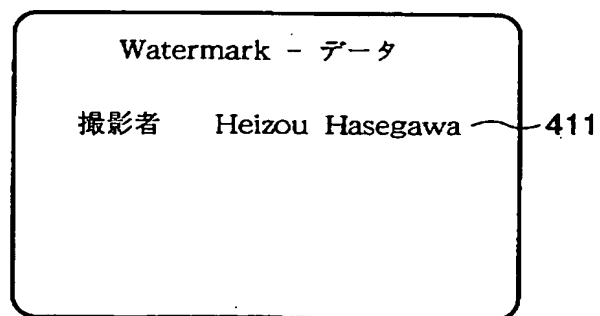
【図10】



(a)

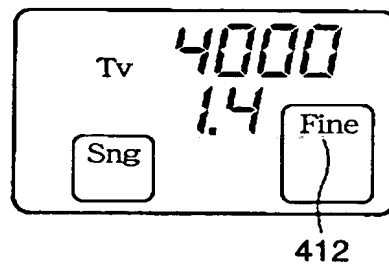


(b)

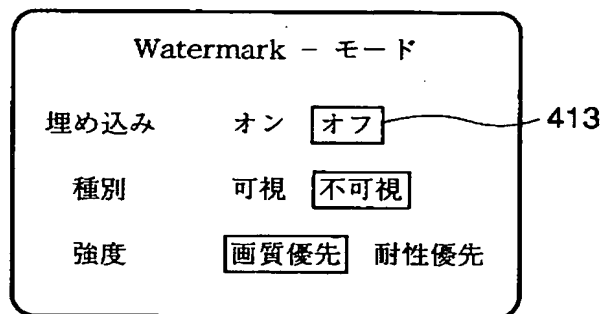


(c)

【図 11】

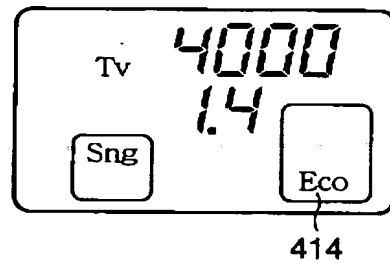


(a)

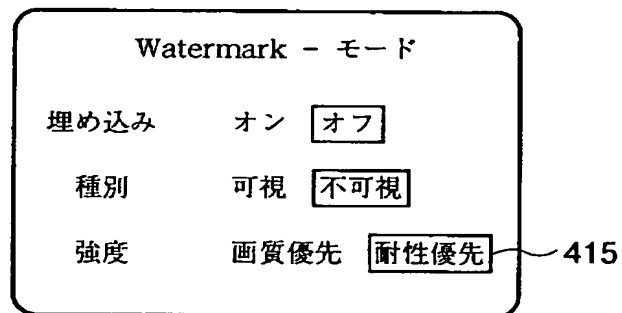


(b)

【図 1 2】

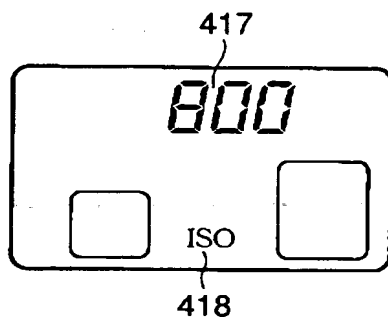


(a)

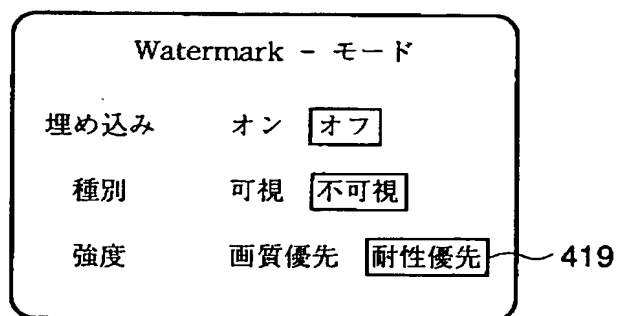


(b)

【図 1 3】



(a)



(b)

【図 14】

	埋め込み機能	種別		画質(強度)		埋め込みデータ	
	オン	可視	不可視	画質優先	耐性優先	撮影者	+日付
撮影モード	○	○		○		○	○
	Auto						○
	P						
	Tv						
	Av						
ドライブ	M						
	Sng						
	Cnt					○	
画質(圧縮)	Fine	○					
	Std			○			
	Eco				○		
感度	低感度			○			
	高感度				○		

【図 15】

		撮影モード					ドライブ			画質(圧縮)			感度	
		Auto	P	Tv	Av	M	Sng	Cnt	Fine	Std	Eco	低感度	高感度	
埋め込み機能	オン													
	オフ													
種別	可視													
	不可視													
画質(強度)	画質優先								○			○		
	耐性優先													
埋め込みデータ	撮影者													
	+日付													
	+カメラID						○							

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像モードと埋め込みモードの設定に伴う相互の再設定を要さない、電子透かし機能を有するデジタルカメラを提供する。

【解決手段】 被写体を撮像する撮像手段とその撮像で得られた画像データ内に所定の埋め込みデータを埋め込む手段を有する画像記録装置において、撮像のモードを規定する第1の項目を設定する手段と、この第1の項目に基づいて、埋め込みのモードを規定する第2の項目を設定する手段とを備え、撮像手段は、前記第1の項目に基づいて被写体を撮像し、埋め込み手段は、第2の項目に基づいて前記埋め込みを実行するように構成される。または、埋め込みモードと撮像モードを規定する項目の設定順序が、相互に入れ替わったように構成される。

【選択図】 図1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社